Nachdruck verboten.
Übersetzungsrecht vorbehalten.

Ein farbiges Hautsecret bei den Opilioniden.

Von

Dr. **J. C. C. Loman** in Amsterdam.

Mit Tafel 27.

Hautsecrete bei den Arachniden sind, soweit mir bekannt, selten und werden in der Literatur fast nicht erwähnt. Unter den Opilioniden finden sich nur wenige Formen, deren zähes, farbloses Secret den ganzen Rücken und Bauch sowie die Füße bekleidet. Wenn die Tiere sich dann in die Erde oder in den Bodenschmutz des Waldes verkriechen, haften zahllose Sandkörnchen u. dgl. an der klebrigen Haut und bilden einen eigentümlichen Überzug. Diese typische Bekleidung ist bekanntlich für solche Tiere von hohem Wert, weil ihnen dadurch eine so große schützende Ähnlichkeit verliehen wird, daß sogar geübtere Augen kaum imstande sind, sie (wenigstens solange sie sich unbeweglich verhalten) zu entdecken. Dies ist der Fall bei vielen Arten der Troguliden. Auch kenne ich Arten der Gattung *Adaeum*, aus einer mit dieser nicht verwandten Familie, sowie der Gattung *Sclerosoma*, wieder aus einer andern Familie, die durch ganz dieselben Mittel sich vor Feinden zu schützen versuchen, und vermutlich ist die Zahl der in diese Kategorie gehörigen Opilioniden wohl noch größer.

Ganz anderer Art ist die Erscheinung, die man bei mehreren Species der Gattung *Gagrella* antrifft. Von diesem in Süd- und Ost-Asien gemeinen Genus sind schon weit über 100 Arten beschrieben worden. Viele darunter unterscheiden sich durch besonders schön

ausgeprägte Farben am Rücken. Zum Teil sind das physische Farben, wie sie auch unter den Insecten oft gefunden werden, und diese verschwinden im Alkohol fast ganz. Nur wenn sie trocken sind, haben solche Tiere dann vielfach eine kupferrote, grünlich metallisch glänzende oder ins Purpurne schillernde Oberfläche. Doch besitzen andere matte Farben, die in der Konservierungsflüssigkeit deutlich erhalten bleiben, und eben um diese Farben, die wieder ganz anderer Natur sind, wird es sich in diesen Zeilen handeln. In der Systematik sind sie längst bekannt, und oft genug werden sie in den Beschreibungen erwähnt. Auf Ausdrücke wie „materia albicans; materiā densā flavā, quasi pulverulentus; materia rufescenti-alba; materia sub-cerea usw. stößt man ja in den Diagnosen zu wiederholten Malen. In der Tat läßt sich die betreffende Farbe leicht abreiben. Sie bildet einen wachsartigen Überzug, der bei einigen Arten nicht nur an bestimmten Stellen des Rückens, sondern auch am Bauch und an den Hüften gefunden wird, wie die Abbildung auf Taf. 27, Fig. 1 zeigt. Dieser Stoff ist nun von sehr verschiedenem Aussehen, weißlich, hell rötlich, gelb und sogar hell grünlich. Wir können uns darum nicht verwundern, daß einige Arten dieser Materie ihren Namen verdanken, wie *Gagrella vestita, albicoxa, testacea, viridis, nivea* usw. beweisen, und daß dadurch einige Synonyme entstanden sind. Diese zu beseitigen habe ich an anderer Stelle versucht.[1])

Zahlreiche Exemplare mehrerer Arten, die Herr Prof. Kraepelin in West-Java sammelte, zeigten augenblicklich, wie variabel die Färbung bei Tieren derselben Art ist. Bald sehen sie dunkel braun, bald mit farbigen Flecken besät, bald wie beschneit aus, je nachdem der Farbstoff ganz oder weniger abgenutzt oder abgerieben wurde.

Herr Prof. M. Weber wies mich zuerst auf die Möglichkeit hin, daß hier ein Produkt der Hautdrüsen vorliege, obschon ich glaubte, gerade Hautdrüsensecrete ausschließen zu dürfen, weil unter den Arachniden ähnlich gefärbte Ausscheidungen nicht zu den bekannten Erscheinungen gehören. Die Untersuchung hat aber seine Vermutung im höchsten Grad wahrscheinlich gemacht. Der absolut einwandfreie Beweis hat sich leider nicht erbringen lassen. Man bedenke aber, daß die Tiere, die zur Untersuchung kamen, bloß zu systematischen Zwecken in gewöhnlichem Alkohol konserviert waren, und daß darum ein genügender histologischer Erhaltungszustand der

1) Loman, in: Mitt. naturh. Mus. Hamburg, Vol. 22, 1905.

feinsten Elemente nicht zu erwarten war. Ein Querschnitt durch die Haut (Fig. 4) zeigt das leider nur zu deutlich. Zellen oder Zellgrenzen sind im Corium nicht zu entdecken, nicht einmal die Kerne lassen sich wiederfinden. Nur eine in mikroskopische Körnchen zerfallene, außerdem stark pigmentierte Schicht (*cp*) ist alles, was von der chitinogenen Haut und von den Drüsen derselben übrig geblieben ist. Die Porenkanäle (*p*) des Chitins (*ch*) sind natürlich gut erhalten, und an einigen Stellen konnte ich den Zusammenhang dieser feinsten Öffnungen mit dem Farbstoffknäuel (*secr*) leicht beobachten (Fig. 4), und es scheint mir keinem Zweifel zu unterliegen, daß es sich hier wirklich um ein farbiges Secret handelt. Von Drüsenzellen war aber nicht die Spur zu sehen.

Im Chitin aller Opilioniden kommen Porenkanäle vor, wie schon Leydig (1857) für unsere heimischen Arten festgestellt hat. Bei ausländischen Arten mit dickem Panzer sind sie oft von erstaunlicher Größe (Fig. 3 *p*), und je dicker sie sind, um so mehr sind sie verzweigt. Hautdrüsen und deren Secrete wurden aber nicht beschrieben. Die hier wahrgenommene Erscheinung, die bei manchen *Gagrella*-Arten gefunden wird, ist also eine sehr ungewöhnliche.

Das Hautsecret besteht aus noch nicht 2 μ dicken Fäden (Fig. 2), die in dichten Knäueln über jeder Öffnung liegen und die oft zu einer förmlichen Schicht verschmolzen den Körper bedecken (Fig. 1). Der Durchmesser der Porenkanäle (*p*) stimmt mit der Fadendicke überein. Wo die Bekleidung stellenweise nicht so dicht ist, kann man die weißen Punkte des Secrets schon bei geringer Vergrößerung mit der Lupe wahrnehmen.

Über die Natur dieses Stoffs habe ich zwar einige Beobachtungen anstellen können, die aber nicht viel Aufschluß geben, weil sie meist negativ ausgefallen sind. Ein Fettkörper ist es jedenfalls nicht; er ist unlöslich in Alkohol, Äther und Chloroform. Auch färbt er sich nicht besonders mit Bismarckbraun oder Thionin, was das Fehlen mucinartiger Körper verrät; etwas besser schon mit Boraxkarmin, sehr stark aber mit Fuchsin in neutraler oder basischer Lösung. In der Kälte wird er von konzentrierter Schwefelsäure nicht gelöst, beim Erwärmen aber leicht. Auch greift ihn kalte starke Kalilauge nur langsam an, heiße aber sofort. Der Stoff ergibt sich also als ziemlich resistent und ist vermutlich mit dem Chitin verwandt.

Über die biologische Bedeutung dieser Hautausscheidung können wir zur Zeit nur Vermutungen haben. Vielleicht bildet sie ein

schützendes Farbenkleid, das dem ruhenden Tier größere Sicherheit bietet, z. B. in einer ähnlich gefärbten Umgebung von weißen Kalkfelsen. Oder es wird vielleicht weniger wohlschmeckend durch das dichte unappetitliche Hautdrüsensecret? Jedenfalls ist das Secret, nach meinem Befund, nicht klebrig.

Unser Wissen ist hier noch sehr gering, und nur an Ort und Stelle werden Beobachtungen am lebenden Tier uns darüber besser belehren und diese Fragen ihrer Lösung näher bringen können.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel 27.

Fig. 1. *Gagrella variegata* (Dol.), von rechts. Die Füße nur zum kleinsten Teil gezeichnet.

Fig. 2. Fäden des Hautsecrets derselben. 750 : 1.

Fig. 3. *Larifuga weberi* Loman, Kapkolonie. Querschnitt durch die Haut, mit Porenkanälen. 360 : 1. *ch* Chitin, *p* Porenkanäle.

Fig. 4. *Gagrella variegata* (Dol.). Querschnitt durch die Haut. 750 : 1. *ep* Epithelreste; *pi* Pigment; *ch* Chitin; *p* Hautporen; *secr* Drüsensecret.

Lippert & Co. (G. Pätz'sche Buchdr.), Naumburg a. S.